

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-009683

(43)Date of publication of application : 19.01.1999

(51)Int.Cl.

A61M 1/00

(21)Application number : 09-163874

(71)Applicant : SUMITOMO BAKELITE CO LTD

(22)Date of filing : 20.06.1997

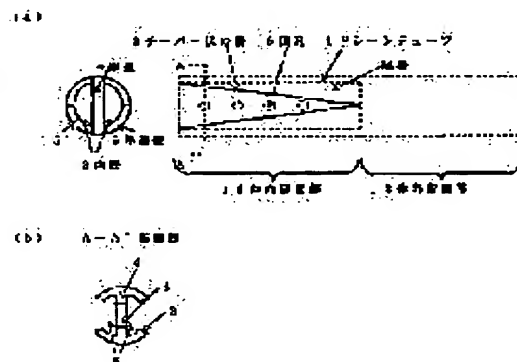
(72)Inventor : UMIGA FUMIHIRO  
SAKAGUCHI YUKIHIKO

## (54) MEDICAL DRAIN TUBE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a tube rear end part from being broken by means of low invasion and to improve body fluid draining preformance by providing at least one inner cavity in an in-body storing part and providing a specified number of taper grooves which is extended from the connecting part of an external storing part with the in-body storing part toward the tip of the in-body storing part on the outer surface wall of the inner cavity.

**SOLUTION:** A drain tube 1 is constituted of the external storing part 12 consisting of a straight tube and the in-body storing part 11 which is connected to it. The in-body storing part 11 is provided with a diameter being equal to that of the external storing part 12 and at least one inner cavity is provided. One taper groove 2 is provided on the outer surface wall 5 of the inner cavity. The taper groove is formed in a taper shape where width is gradually extended from the connecting part of the external storing part 12 with the in-body storing part 11 towards the tip of the in-body storing part 11. Besides, a side hole 6 is arranged on the partitioning wall 4 of the inner cavity 3. Absorbing pressure is made to be almost fixed in the in-body storing part 11 by the taper groove by the taper groove 3 and a body fluid is uniformly drained. Moreover, removal resistance is made to be small so that breaking is prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.10.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-9683

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 M 1/00

識別記号

5 8 0

F I

A 6 1 M 1/00

5 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-163874

(22) 出願日

平成9年(1997) 6月20日

(71) 出願人 000002141

住友ベークライト株式会社

東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72) 発明者 海賀 文広

秋田市土崎港相築町字中島下27-4 秋田

住友ベーク株式会社内

(72) 発明者 坂口 幸彦

秋田市土崎港相築町字中島下27-4 秋田

住友ベーク株式会社内

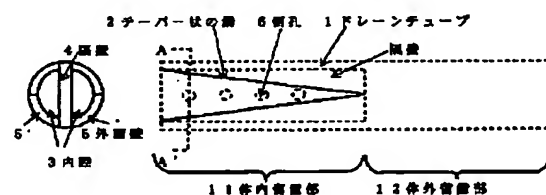
(54) 【発明の名称】 医療用ドレーンチューブ

(57) 【要約】

【課題】 手術後に創部から滲出する血液や体液の排出を行う際に、チューブの体内留置部から、まんべんなく、また十分に排出することが出来、更に抜去時も抜去抵抗が少ない医療用ドレーンチューブを提供する。

【解決手段】 ストレートチューブからなる体外留置部と、その先端部に接続され集液部となる体内留置部とで構成されたドレーンチューブであって、体内留置部の外面壁には後端から先端に向かって幅が徐々に広がっていくテーバー状の溝を設けている構造とする。

(a)



(b) A-A' 断面図



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ストレートチューブからなる体外留置部と、その先端部に接続され集液部となる体内留置部とで構成されたドレーンチューブであって、該体内留置部が少なくとも 1 つの内腔を持っており、前記各内腔の外面壁に 1 つ、体外留置部と体内留置部との接続部から体内留置部の先端に向かって幅が徐々に広がるテーパ状の溝が設けてあることを特徴とする医療用ドレーンチューブ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、手術後にその創部から滲出する血液や体液の排出を行う、ドレーンチューブに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ドレーンチューブは、外科用医療用具として体液の排出用に多用されており、色々な内外径、断面構造ないし形状をもった製品が市販されている。従来のドレーンチューブは、図 3 に示す形状であるが体液の貯留部に挿入した場合はチューブの先端部分及び側孔部分から体液がチューブ内に流入し、排出される構造になっている。これらのチューブの使用に伴う問題点は、患者の創部が治癒する前に、体組織がチューブの側孔内へ向かって成長し、側孔が塞がれるだけでなく、チューブの抜去時に体組織が引き裂かれる結果になり、患者に大きな痛みを与える点にある。

【0003】これらの対策として、チューブの外側に、長手方向に均一断面をもつ複数の溝を設け、その溝によって体液の排出を行うもの（例えば、特公平 2-17185 号公報）が提案されている。これは、図 4 に示したように、留置時に体外に出る部分となる体外留置部（12）については円形のストレートチューブとし、体内に留置される部分となる体内留置部（11）については、上記のような溝を設けた構造になっている。従って、チューブの長手方向の外面に溝が設けられている構造により、患者の傷の治癒後には痛みを伴うことなく抜去することができる。

【0004】しかしながら、図 3、4 いづれのチューブも側孔のパターン及び溝幅がチューブ長手方向に後端から先端まで一定であるため、吸引圧が体内留置部のチューブの後端側から先端部へかけて一定でなく、後端側に吸引圧がかかり、先端側では吸引圧が低いという現象となり、後端側では、過度な吸引による組織の癒着、先端側から十分な体液の排出ができないという欠点があった。また、抜去時には、図 3 のチューブは側孔から組織等が入っていった場合、抜去抵抗は大きいのはもちろん、図 4 のチューブでも溝幅が一定のため、抜去抵抗が大きく、体内留置部のチューブ後端部一点に力がかかり、破断する恐れがあった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来のこのような問題点を解消することを目的とするもので、患者からの抜去時に体内留置先端部に行くほど抜去抵抗が少なく低侵襲であり、また、体内留置部のチューブ後端部の破断の心配がないとともに、先端からも十分な体液排出を行えるドレーンチューブである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】即ち本発明は、ストレートチューブからなる体外留置部と、その先端部に接続され集液部となる体内留置部とで構成されたドレーンチューブであって、該体内留置部が少なくとも 1 つの内腔を持っており、前記各内腔の外面壁に 1 つ、体外留置部と体内留置部との接続部から体内留置部の先端に向かって幅が徐々に広がるテーパ状の溝が設けてある医療用ドレーンチューブである。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面をもとに本発明について詳細に説明する。図 1 は本発明によるドレーンチューブの一実施例を示す図で、図 2 は他の実施例を示す先端正面図である。図 1 の如く本発明のドレーンチューブ

(1) はストレートチューブからなる体外留置部 (12) と、その先端部に接続され体液を集める集液部となる体内留置部 (11) とで構成されている。体内留置部 (11) は、外径が体外留置部 (12) のストレートチューブに等しく、内腔 (3) の外面壁 (5) には体外留置部 (12) と体内留置部 (11) との接続部から体内留置部 (11) の先端に向かって幅が徐々に広がるテーパ状の溝 (2) を設けると共に、内腔 (3) どうしを隔てた隔壁 (4) に 1 個もしくは複数個の側孔 (6) が設けられている。

## 【0008】ストレートチューブからなる体外留置部

(12) は大きな 1 つの内腔であって体内留置部 (11) の複数の内腔 (3) を集約する構造としてもよいが体内留置部 (11) の断面形状がそのまま体外留置部 (12) までわたる形状の場合、体外留置部 (12) の補強となりチューブの折れ曲がりや破断の防止という効果が得られるのでより望ましい。テーパ状の溝 (2) について詳しく述べると、実使用時、体外留置部 (12) 後端部から吸引圧をかけるが、その時、テーパ状の溝 (2) 幅は、チューブ長手方向に後端から先端にかけて徐々に開いているため、吸引圧が体内留置部 (11) のチューブ後端部から先端部に向け、ほぼ一定となりチューブのどの位置でも均等に体液排出を行うことができる。また、抜去時には、体内留置部 (11) に組織片等が詰まっても、テーパ状の溝 (2) 形状のため、抜去抵抗が小さく、破断の恐れもなく、また、患者の痛みを伴うことなく抜去できる。

【0009】更に、図 1 のように体内留置部 (11) が複数の内腔 (3) の構造とした場合、内腔 (3) どうしを隔てた隔壁 (4) に設置する側孔 (6) はチューブが

引っ張られた際に力が集中するのを分散させるため、チューブ全長にわたりできるだけ多く設置されていることが安全で望ましい。また、仮に1つの内腔(3)に詰まりが発生しても、その内腔(3)通路は他の内腔(3)へバイパスされるため効率的に排出を行うことができ、隔壁(4)に側孔(6)を設置することは望ましい。

【0010】本発明によるドレーンチューブ(1)の材質としては、軟質塩化ビニル樹脂、シリコンゴム、ウレタン樹脂など、医療用として一般に使用されているものでよく、特に限定されるものではない。チューブの形状は図2の(a)、(b)に示すように円形他、

(c)のように楕円形や長円形であっても良く、体内留置部(11)と体外留置部(12)を別々に成形して、接着、組立しても良いが、一体成形とする方が、内外面とも接続部における段差をなくすことが出来、またコスト的にも有利である。

【0011】また、テーバー状の溝(2)の加工方法としては、チューブの押出成形後に刃物等により後加工しても良いが、押出成形中に金型のチューブ出口付近に先端が円錐の釘状で、チューブに対して垂直方向に可動するものを取付加工施すのがコスト的に有利である。更に、ドレーンチューブ(1)には、使用目的に応じて、X線不透過材料による造影ラインを設けたり、体外留置部(12)の末端に吸引器等と接続するためのコネクタを設け、あるいは体内穿刺用の尖刀針を取り外し可能に付設しても良い。

【0012】次に、本発明のドレーンチューブ(1)の使用法について述べる。患者の体内に留置されたドレーンチューブ(1)は末端に接続された吸引器の吸引圧により、体内に貯留した体液等がチューブ先端とテーバー状の溝(2)部によりチューブ内に吸引され体外に排出される。創部が治癒するとドレーンチューブ(1)は抜去することになるが、このとき図3、4の従来のドレーンチューブ(21)、(31)は体内留置部(11)の後方の側孔(22)、及び溝(32)の体内留置部(11)のチューブ後端部一点に力がかかり、破断する

恐れがあったが、本発明のドレーンチューブ(1)は体内留置部(11)先端に行くほど抜去抵抗が少なく、破断の心配なく操作が出来る。

#### 【0013】

【発明の効果】以上に述べた如く、本発明によるドレーンチューブ(1)を用いれば、吸引圧が先端までほぼ一定に伝わり、先端及びテーバー状の溝(2)部から十分に体液排出を十分に行うことが出来、また、抜去時も、体内留置部(11)先端に行くほど抜去抵抗が少なく、破断の心配がない。従って安全・確実なドレーンチューブとしてきわめて有用である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例となるドレーンチューブを示す図で、(a)は先端正面図と側面図、(b)はA-A'断面図である。

【図2】本発明の他の3種類の実施例を示す図である。

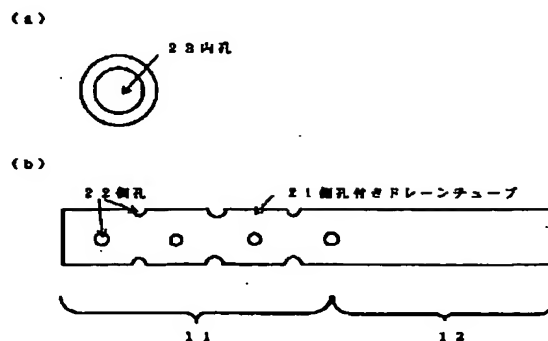
【図3】従来の側孔付きドレーンチューブを示す図で、(a)は先端正面図、(b)は側面図である。

【図4】従来の溝付のドレーンチューブを示す図で、(a)は先端正面図、(b)は側面図である。

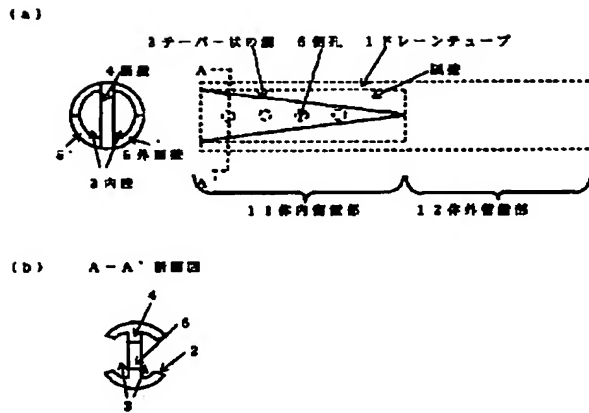
#### 【符号の説明】

- 1 ドレーンチューブ
- 2 テーバー状の溝
- 3 内腔
- 4 隔壁
- 5 外面壁
- 6 側孔
- 11 体内留置部
- 12 体外留置部
- 21 側孔付ドレーンチューブ
- 22 側孔
- 23 内腔
- 31 溝付ドレーンチューブ
- 32 溝
- 33 内腔

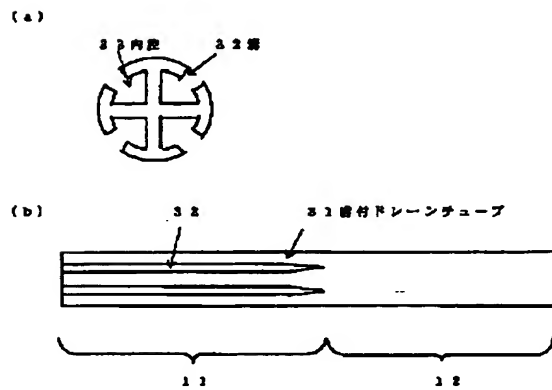
【図3】



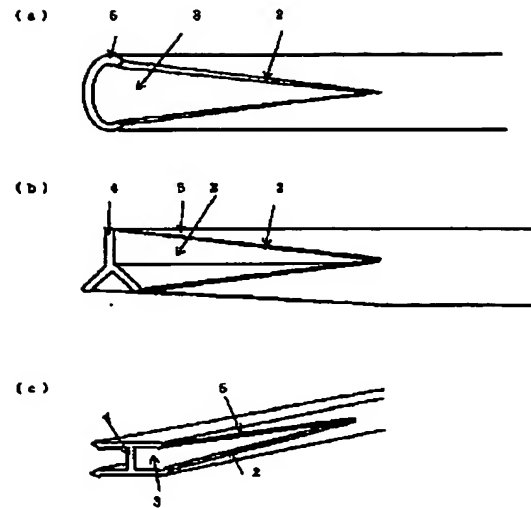
【図1】



【図4】



【図2】



BEST AVAILABLE COPY